

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-163376

(43)Date of publication of application : 20.06.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/32

H03M 7/36

H04N 5/92

(21)Application number : 07-316733

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 05.12.1995

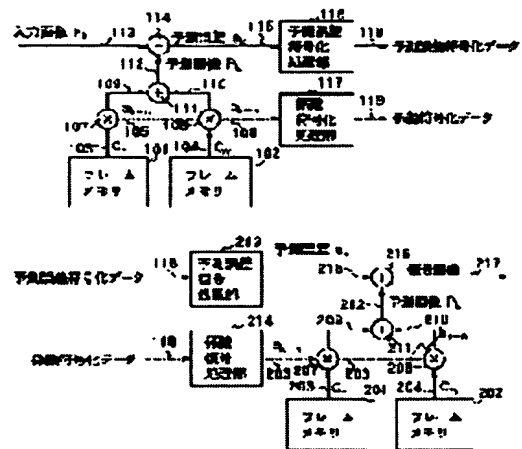
(72)Inventor : WATANABE YUTAKA

(54) INTER-FRAME CODING, DECODING METHOD AND DEVICE FOR MOVING IMAGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve considerably the coding efficiency by predicting a fade-in and fade-out mixture images.

SOLUTION: Coefficients $ak-n$, $bk-n$ are multiplied to decoded images of n -th and m -th frames stored in frame memories 101, 102, they are added by an adder section 111, which produced a prediction image 112. A difference between an input image 113 and the prediction image 112 is taken by a subtractor processing section 114, which produces a prediction error 115. The prediction error 115 and the coefficients $ak-n$, $bk-n$ are coded by a prediction error coding processing section 116 and a coefficient coding processing section 117 and the result is fed to a decoder. Coefficient coding data 119 are decoded and multiplied with n -th and m -th frame coding images 203, 204 stored in frame memories 201, 202 and the products are added by an adder section 211, which produces a prediction image 212. A prediction error coding data 118 are decoded and added to the prediction image 212 by an adder section 216, which generates a decoded image 217.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.07.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)
(12)【公報種別】公開特許公報(A)
5 (11)【公開番号】特開平9-163376
(43)【公開日】平成9年(1997)6月20日
(54)【発明の名称】動画像のフレーム間符号化・復号方法および装置
(51)【国際特許分類第6版】
10 H04N 7/32
H03M 7/36
H04N 5/92
【F1】
H04N 7/137 Z
15 H03M 7/36 9382-5K
H04N 5/92 H
【審査請求】未請求
【請求項の数】2
【出願形態】OL
20 【全頁数】5
(21)【出願番号】特願平7-316733
(22)【出願日】平成7年(1995)12月5日
(71)【出願人】
【識別番号】000004226
25 【氏名又は名称】日本電信電話株式会社
【住所又は居所】東京都新宿区西新宿三丁目19番2号
(72)【発明者】
【氏名】渡辺 裕
【住所又は居所】東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日
30 本電信電話株式会社内
(74)【代理人】
【弁理士】
【氏名又は名称】若林 忠
35
(57)【要約】
【課題】フェードインとフェードアウトの混合画像の予測を可能にし、符号化効率を大幅に高める。
40 【解決手段】フレームメモリ101、102に蓄積されている第nフレーム、第mフレームの復号画像に係数 $a_{k,n}$ 、 $b_{k,n}$ が乗算された後、加算部111で加算され、予測画像112が生成される。入力画像113と予測画像112の差分が減算処理部114でとられ、予測誤差115が生成される。予測誤差115、係数 $a_{k,n}$ 、 $b_{k,n}$ が予測誤差符号化処理部116、係数符号化処理部117で符号化され、復号側に送られる。係数符号化データ119は復号され、フレームメモリ201、202に蓄積されている第nフレーム、第mフレームの符号化画像203、204と乗算された後、加算部211で加
50 算され、予測画像212が生成される。予測誤差符号化データ118も復号され、加算部216で予測画像212と加算

され、復号画像217が生成される。

55

【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像のフレーム間符号化・復号方法において、符号化側では、第nフレームの復号画像と第m($n < m$)フレームの復号画像の線形和により第k($n < k < m$)フレームの予測画像を生成し、第kフレームの予測誤差を符号化し、線形和に用いた係数とともに送出し、復号側では、第nフレームの復号画像と第mフレームの復号画像に対して、復号した線形和のための係数を用いて第k($n < k < m$)フレームの予測画像を生成し、予測誤差を復号してこの予測画像に加算することにより第kフレームを復号することを特徴とする、動画像のフレーム間符号化・復号方法。
60 【請求項2】 それぞれ第nフレーム、第m($n < m$)フレームの復号画像が蓄積されている第1、第2のフレームメモリと、第nフレームの復号画像に係数 $a_{k,n}$ を乗算する第1の乗算部と、第mフレームの復号画像に係数 $b_{k,n}$ を乗算する第2の乗算部と、第nフレームの復号画像に係数 $a_{k,n}$ を乗算したものと第mフレームの復号画像に係数 $b_{k,n}$ を乗算したものを加算し、線形和による予測画像を生成する加算処理部と、第k($n < k < m$)フレームの入力画像と前記予測画像の差分を求め、予測誤差を得る第1の減算処理部と、前記予測誤差を符号化処理し、予測誤差符号化データ
70 出力する予測誤差符号化処理部と、前記係数 $a_{k,n}$ 、 $b_{k,n}$ を符号化処理し、係数符号化データを出力する係数符号化処理部を含む符号化部と、前記予測誤差符号化データを復号する予測誤差復号処理部と、前記係数符号化データを復号する係数復号処理部と、それぞれ第nフレーム、第mフレームの復号画像が蓄積されている第3、第4のフレームメモリと、第nフレームの復号画像に対して復号された係数 $a_{k,n}$ を乗算する第3の乗算部と、第mフレームの復号画像に対して復号された係数 $b_{k,n}$ を乗算する第4の乗算部と、第nフレームの復号画像に係数 $a_{k,n}$ を乗算したものと第nフレームの復号画像に対して係数 $b_{k,n}$ を乗算したものを加算し、線形和による予測画像を生成する第2の加算処理部と、前記予測画像に前記予測誤差復号処理部で復号された予測誤差を加算し、復号画像を得る第3の加算処理部を含む復号部を有する、動画像のフレーム間符号化・復号装置。
80
85
90

詳細な説明

95

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は動画像のフレーム間符号化・復号方法に関する。

100

【0002】

【従来の技術】 従来の動画像の高能率符号化(例えばMPEG; Moving Picture Experts Group, ISO/IEC 11172標準規格)では、

示す。

【0018】フレームメモリ101、フレームメモリ102にそれぞれ第nフレームの復号画像 C_n (103)、第mフレームの復号画像 C_m (104)が蓄積されている。乗算処理部107は第nフレームの復号画像103に係数 a_{kn} (105)をかけ、係数をかけた第nフレームの復号画像109を求める。同様に、乗算処理部108は第mフレームの復号画像104に係数 b_{kn} (106)をかけ、係数をかけた第mフレームの復号画像110を求める。加算処理部111は、係数をかけた第nフレームの復号画像109と係数をかけた第mフレームの復号画像110を加算し、線形和による予測画像 P_k (112)を生成する。減算処理部114は、第kフレームの入力画像 F_k (113)と線形和による予測画像 P_k (112)の差分を求め、予測誤差 e_k (115)を得る。予測誤差 e_k (115)は予測誤差符号化処理部116において、必要に応じて冗長性を削減、量子化、エントロピー符号化がなされ、予測誤差符号化データ118が出力される。この処理と平行して、係数 a_{kn} (105)および係数 b_{kn} (106)は係数符号化処理部117においてエントロピー符号化され、係数符号化データ119が出力される。これら予測誤差符号化データ118と係数符号化データ119が復号側に送信される。

【0019】以上は、第kフレームの入力画像113を予測符号化する処理であり、変数kを $n < k < m$ の範囲で変化させ、同様の処理を繰り返す。

【0020】つぎに、復号部(図2(2))について説明する。図2(2)において、復号側でも予測に用いる参照フレームはすでに復号が終了しているものとする。

【0021】いま、第kフレームの画像を再生するために、予測誤差符号化データ118および係数符号化データ119から復号する処理を示す。

【0022】予測誤差符号化データ118は予測誤差復号処理部213において予測誤差 e_k (215)に復号される。係数符号化データ119は係数復号処理部214において、係数 a_{kn} (205)および係数 b_{kn} (206)に復号される。一方、フレームメモリ201、フレームメモリ202にそれぞれ第nフレームの復号画像 C_n (203)、第mフレームの復号画像 C_m (204)が蓄積されている。乗算処理部207は第nフレームの復号画像 C_n (203)に係数 a_{kn} (205)をかけ、係数をかけた第nフレームの復号画像209を求める。同様に、乗算処理部208は第mフレームの復号画像 C_m (204)に係数 b_{kn} (206)をかけ、係数をかけた第mフレームの復号画像210を求める。加算処理部211は、係数をかけた第nフレームの復号画像209と係数をかけた第mフレームの復号画像210を加算し、線形和による予測画像 P_k (212)を計算する。加算処理部216は、予測画像 P_k (212)に予測誤差 e_k (215)を加え、復号画像217を得る。

【0023】以上は、第kフレームの画像を復号する処理であり、変数kを $n < k < m$ の範囲で変化させ、同様

の処理を繰り返す。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、フェードイン・フェードアウトの混合画像の生成手法と同様の手法を予測画像の生成過程に導入することにより、フェードイン・フェードアウトの混合画像の予測を可能にし、その結果、符号化効率が大幅に向上する効果がある。

図の説明

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の動画像のフレーム間符号化・復号方法の原理図である。

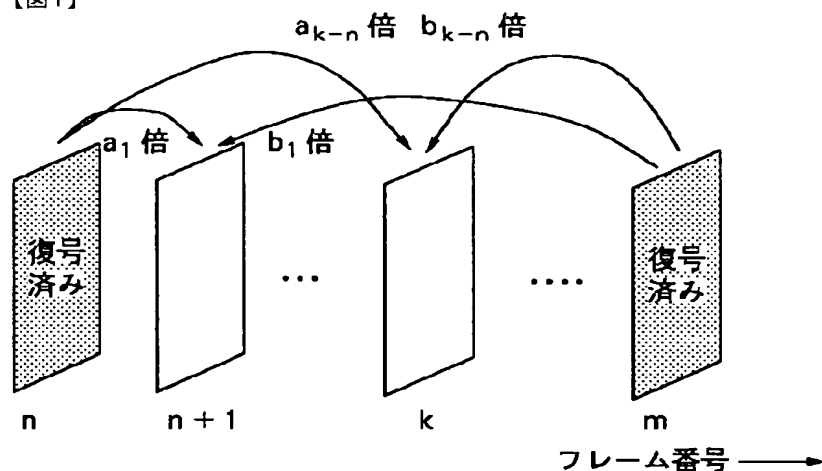
【図2】本発明の動画像のフレーム間符号化・復号方法による符号化部(同図(1))と復号部(同図(2))のブロック図である。

【符号の説明】

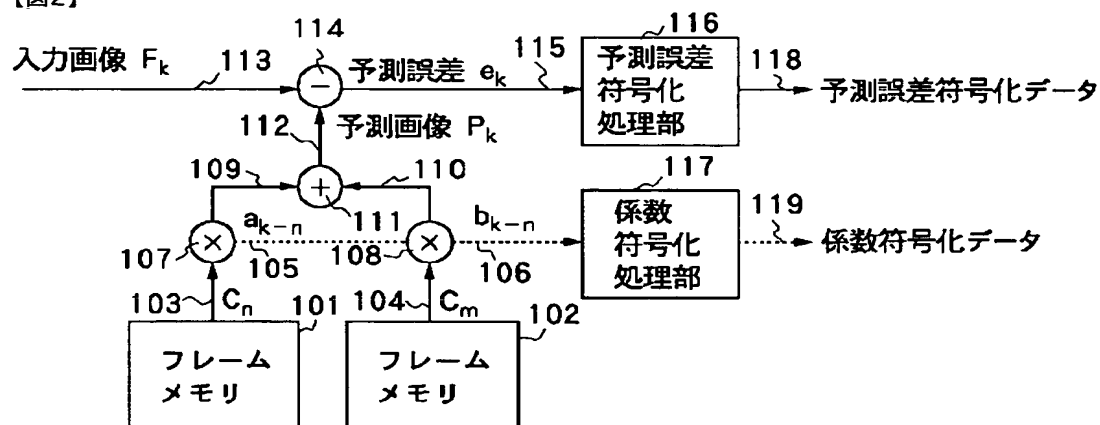
101、102 フレームメモリ
103 第nフレームの復号画像 C_n
104 第mフレームの復号画像 C_m
105 係数 a_{kn}
106 係数 b_{kn}
107、108 乗算処理部
109 係数をかけた第nフレームの復号画像
110 係数をかけた第mフレームの復号画像
111 加算処理部
112 線形和による予測画像
113 入力画像 P_k
114 減算処理部 F_k
115 予測誤差 e_k
116 予測誤差符号化処理部
117 係数符号化処理部
118 予測誤差符号化データ
119 係数符号化データ
201、202 フレームメモリ
203 第nフレームの復号画像 C_n
204 第mフレームの復号画像 C_m
205 係数 a_{kn}
206 係数 b_{kn}
207、208 乗算処理部
209 係数をかけた第nフレームの復号画像
210 係数をかけた第mフレームの復号画像
211 加算処理部
212 線形和による予測画像 P_k
213 予測誤差復号処理部
214 係数復号処理部
215 復号予測誤差 e_k
216 加算処理部
217 復号画像

図面

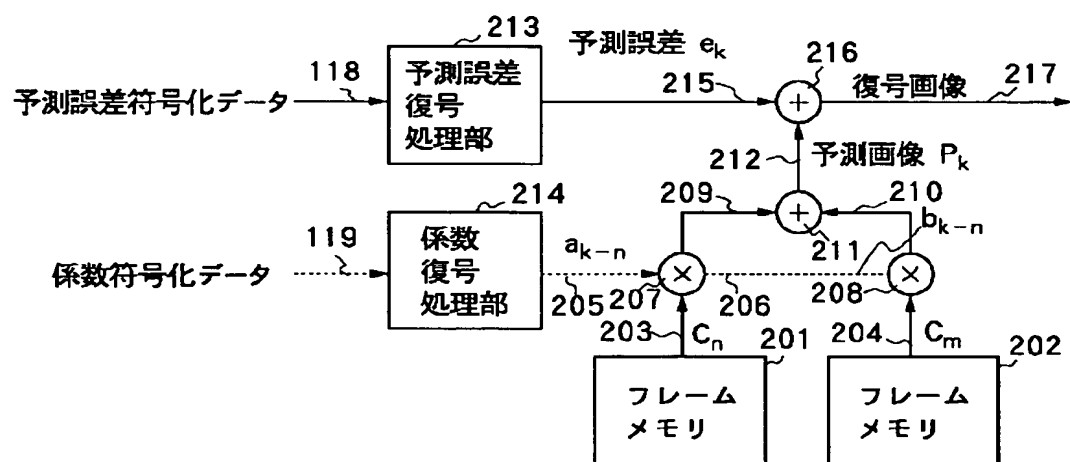
【図1】



【図2】



(1)



(2)

BEST AVAILABLE COPY